**홈 네트워크 구축 설계**

01분반 컴퓨터공학과 3학년

1434859 이선환

* **목차**

1. 홈 네트워크 현황 조사 및 분석

2. 홈 네트워크 논리적 설계

3. 홈 네트워크 물리적 설계

4. 최종 비용 산출 및 요약

**1. 홈 네트워크 현황 조사 및 분석(문제점과 원인 분석)**

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

저는 이 과제를 하면서 실제 우리 집에서 현실적인 네트워크 현황의 문제를 발견하고 해결까지 나아가는 데에 집중했습니다.

위의 그림은 현재 제가 살고있는 집의 도면에 저희 집의 네트워크 현황을 나타낸 것입니다. 우측 상단 침실이라 쓰인 곳이 제 방입니다.

데스크톱 컴퓨터를 제 방으로 옮기게 되면서 자연스레 모든 네트워크 연결이 제 방으로 집중되게 되었습니다.

그림에서 보시다시피, 저희 집에서 주된 네트워크 연결은 무선 공유기를 통해 이루어집니다. 스마트폰이 최소 동시 3대, 태블릿 PC 1대, 무선 프린트기가 연결되어 있고, 상황에 따라 노트북과 같은 이동식 기기가 한 두대 추가 연결됩니다.

아래 표는 집안 위치에 따른 무선 네트워크 접속 속도를 조사한 것입니다.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 위치 | 내 방 | 안 방 | 거 실 | 화장실 | 동생 방 | 부 엌 |
| 다운로드  업로드  (Mbps) | 54.9  60.9 | 5.92  4.17 | 3.55  1.46 | 20.5  24.2 | 7.87  5.82 | 15.6  22.6 |

무선 공유기에 연결된 기기의 수는 많지 않으나, 문제는 **공유기(라우터)의 위치**에 있었습니다.

위의 조사한 표에도 보이는 것처럼 방을 벗어나면 멀어질 수록 다운로드 및 업로드 속도가 현저하게 떨어지는 것을 볼 수 있습니다.

추가적으로 고객(가족 구성원)은 집 안 전체적으로 무선 네트워크의 속도가 균일하다면, IoT 기술을 활용해서 집 안의 사물을 원격으로 조작할 수 있는 기능을 추가하기를 원했습니다.

플러그와 가스 차단기, 스마트 도어락이 무선 네트워크를 통해서 스마트폰 앱으로 통제하여, 외출 시 하나하나 점검하며 시간을 소모한다거나, 깜빡 잊어 다시 집으로 돌아오는 일을 방지할 수 있는 기능을 요구했습니다.

고객(가족 구성원)의 요구사항을 정리하자면 다음과 같습니다.

1. 집안 내 균등하지 않은 네트워크 접속 속도 개선

2. 무선 공유기 기기의 노후화로 인한 문제 해결

3. 실생활에 효율적이고 비용도 합리적인 IoT 기기의 도입

**2. 논리적 설계**

무선 공유기의 위치 변경은 물리적 설계에서 다루겠습니다.

공유기의 위치가 변경되었다는 가정 하에, 집 안의 플러그, 가스 차단기, 도어락에 IoT를 접목하는 것의 논리적 설계를 정리하겠습니다.

텍스트, 지도이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

산업연구원은 세계 IoT 시장 규모가 지난해 2000억달러에서 오는 2020년 1조2000억달러 규모로 성장할 것으로 예측했습니다.(전자신문 | 2014.9.24.)

위의 예측 결과를 보아도 앞으로 IoT가 우리 사회에서 차지할 비중이 막대할 것으로 예상되기에 이 서비스를 도입하는 건 합리적인 선택이라고 판단했습니다.

개체, 시계이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

전체적인 흐름도는 위의 그림과 같습니다.

통제하고자하는 디바이스(플러그, 가스 차단기 등) 정보가 와이파이 또는 데이터 연결을 통해서 IoT 서버를 지나 고객의 모바일 앱에 도달하게 되고

역으로 진행 또한 가능합니다.

IoT 플러그의 경우 어떤 제품을 연결하든지 모바일 앱을 통해 원격으로 전원을 차단/공급할 수 있게 해줍니다.

IoT 가스 차단기의 경우 언제 어디서든지 모바일 앱을 통해 현재 집에 가스가 차단되어 있는지 여부를 확인하고 원격으로 차단/해제도 가능합니다.

IoT 스마트 도어락의 경우, 문단속부터 사용 이력 확인과 파손 시 또는 건전지 교체 시기에 알림을 제공합니다. 건전지 교체 시기를 미리 알 수 있어 사전에 대처할 수 있다는 점이 꽤나 큰 장점입니다.

인터넷 검색 결과, IoT 플랫폼 서비스 업체는 Vinetech, N2M, KT, SKT 등 매우 다양하나,

인지도가 높다고 판단된 SKT의 서비스를 기준으로 비용을 책정하겠습니다.

SKT 스마트홈 서비스의 경우 논리적 설계에서 소비될 비용은 따로 없습니다.

**3. 물리적 설계**

먼저 고객 요구분석 중 첫 번째였던 무선 네트워크 설계부터 작성하겠습니다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

다음과 같이 end device들로부터 거리가 균등하게 무선 공유기를 위치시킴으로써

고객의 1번 요구사항이었던 균등하지 못했던 네트워크 접속 속도를 개선했습니다.

무선 공유기 기기의 노후화로 인한 문제 해결을 위해 가정용 무선 공유기를 알아보았고, 가격과 성능을 고려해 ipTIME AC1200 모델을 선택했습니다.

비용은 49,150원 입니다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 모델명 | 가격 | 속도 |
| ipTIME A3004NS-M | 61,150원 | 1300Mbps |
| ipTIME AC1200 | 49,150원 | 1200Mbps |
| ipTIME A2004ns-r | 47,900원 | 300Mbps |
| ipTIME A1004 | 36,750원 | 301~450Mbps |

마지막으로 세 번째 요구사항이었던 IoT기기의 도입을 다루겠습니다.

앞서 논리적 설계 단계에서 언급한 SKT 스마트홈으로 진행하기로 했습니다.

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

플러그는 콘센트에, 가스차단기는 가스밸브에, 도어락은 문에 부착 후, 와이파이를 통해 앱에 연결하면 그때부터 조작이 가능합니다.

비용은 33,500 + 74,500 + 80,000 = 188,000원 입니다.

**4. 최종 비용 산출 및 요약**

|  |  |
| --- | --- |
| 품목 | 가격 |
| ipTIME AC1200 | 49,150원 |
| 이지세이버 플러그 | 33,500원 |
| 수산홈텍 가스차단기 | 74,500원 |
| 게이트맨 도어락 | 80,000원 |
| 합계 | 237,150원 |

**- 요구사항 해결**

1. 집안 내 균등하지 않은 네트워크 접속 속도 개선 -> 무선 공유기 위치 변경

2. 무선 공유기 기기의 노후화로 인한 문제 해결 -> 새 기기로 변경

3. 효율적이고 합리적인 IoT 기기의 도입 -> SKT 스마트홈 서비스 도입